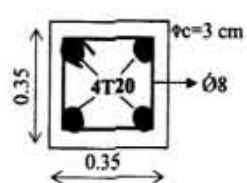
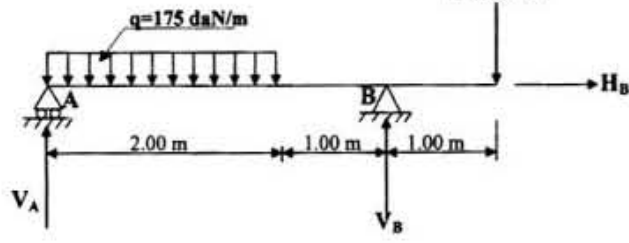
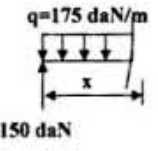
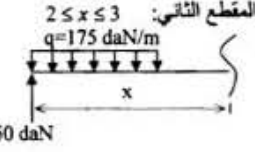
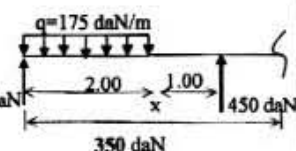
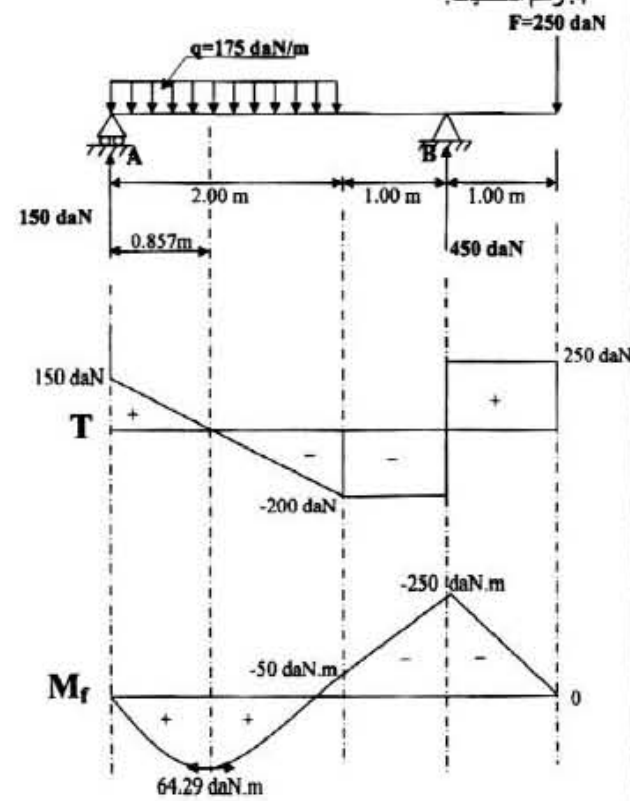


الإجابة النموذجية / الشعبة: تقني رياضي / المادة: تكنولوجيا (هندسة مدنية)

المسألة الثانية:	
	1. حساب تسليح مقطع الشداد: $A_s = \max(A_u; A_{ser})$
0,5	• الدراسة في الحالة: ELU
0,5	$f_{su} = \frac{f_s}{\gamma_s} = \frac{400}{1.15} = 348 \text{ Mpa}$ $A_u = \frac{N_{ul}}{f_{su}} = \frac{0.43}{348} \times 10^4 = 12.36 \text{ cm}^2$
	• الدراسة في الحالة: ELS
01	$\bar{\sigma}_s = \min(1/2 f_s ; 90\sqrt{\eta \cdot f_{t28}})$ $1/2 f_s = 0.5 \times 400 = 200 \text{ Mpa}$ $f_{t28} = 0.6 + 0.06 \times 30 = 2.4 \text{ mpa}$ $90\sqrt{\eta \cdot f_{t28}} = 90\sqrt{1.6 \times 2.4} = 176.36 \text{ Mpa}$ $\bar{\sigma}_s = \min(200 ; 176.36) = 176.36 \text{ Mpa}$
0,5	$A_{ser} = \frac{N_{ser}}{\bar{\sigma}_s} = \frac{0.20}{176.36} \times 10^4 = 11.34 \text{ cm}^2$
01	$A_s = \max(A_u ; A_{ser}) = \max(12.36 ; 11.34)$ $A_s = 12.36 \text{ cm}^2$(4T 20) = 12.56 cm ²
0,5	• رسم التسليح: 
	2. التحقق من شرط عدم الهشاشة:
01	$A_s \times f_s \geq B \times f_{t28}$ $12.56 \times 400 \geq 1225 \times 2.4$ 5024 > 2940 محققة
05	

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان: شهادة البكالوريا اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة: تقني رياضي	
المدة: 04 ساعات ونصف	
عناصر الإجابة	
المسألة الأولى:	
1. حساب ردود الأفعال عند المسندين:	
	
0,5	$\Sigma F/x = 0 \Rightarrow H_B = 0$(01) $\Sigma F/Y = 0 \Rightarrow V_A + V_B - 350 - 250 = 0$ $\Rightarrow V_A + V_B = 600 \text{ daN}$(02)
0,5	$\Sigma M/B = 0 \Rightarrow (V_A \times 3) - (350 \times 2) + (250 \times 1) = 0$ $\Rightarrow V_A \times 3 = 450$ $\Rightarrow V_A = 150 \text{ daN}$(03)
0,5	$\Sigma M/A = 0 \Rightarrow -(V_B \times 3) + (350 \times 1) + (250 \times 4) = 0$ $\Rightarrow V_B \times 3 = 1350$ $\Rightarrow V_B = 450 \text{ daN}$(04) التحقق: في (02) نجد: $V_A + V_B = 600$ $150 + 450 = 600$ محققة
2. حساب معادلات التوازن:	
المقطع الأول: $0 \leq x \leq 2$	
	
1,5x3	$T(x) = 150 - 175x$ $T(0) = +150 \text{ daN}$ $T(2) = -200 \text{ daN}$ هناك عزم الانحناء أعظمي $M_f(x) = 150x - 87.5x^2$ $M_f(0) = 0$ $M_f(2) = +300 - 350 = -50 \text{ daN.m}$
المقطع الثاني: $2 \leq x \leq 3$	
	
01	$T(x) = 150 - 350 = -200 \text{ daN}$ $M_f(x) = 150(x) - 350(x-1)$ $M_f(2) = -50 \text{ daN.m}$ $M_f(3) = +450 - 700 = -250 \text{ daN.m}$
المقطع الثالث: $3 \leq x \leq 4$	
	
01	$T(x) = 150 - 350 + 450 = +250 \text{ daN}$ $M_f(x) = 150(x) - 350(x-1) + 450(x-3)$ $M_f(3) = -250 \text{ daN.m}$ $M_f(4) = +600 - 1050 + 450 = 0$ 3. استنتاج عزم الانحناء الأعظمي: $T(x) = 150 - 175x = 0 \Rightarrow x = 0.857 \text{ m}$ $M_f(x) = 150x - 87.5x^2$ $M_f(0.857) = 150(0.857) - 87.5(0.857)^2$ $M_f(0.857) = 128.55 - 64.26 = 64.29 \text{ daN.m}$ $M_{\max} = 64.29 \text{ daN.m}$
4. رسم المنحنيات:	
	
08	

المسألة الثالثة:	
1. إيجاد الأبعاد الناقصة	
	$P_1 = 304 \text{ m}$ $P_4 = 302 \text{ m}$ $P = (P_1 - P_4)/100 = 0.02$ $P_2 = P_1 - (40 \times 0.02) = 304 - 0.8 = 303.20 \text{ m}$ $P_3 = P_1 - (70 \times 0.02) = 304 - 1.4 = 302.60 \text{ m}$
	$P_4 = 302 \text{ m}$ $P_6 = 301 \text{ m}$ $P = (P_4 - P_6)/100 = 0.01$ $P_5 = P_4 - (40 \times 0.01) = 302 - 0.4 = 301.60 \text{ m}$
2. المظاهر الوهمية:	
	$P_{r1} = ?$ $X_1 = \frac{1.4 \times 30}{2.4} = 17.5 \text{ m}$ $X_2 = \frac{1 \times 30}{2.4} = 12.5 \text{ m}$ $P_{r2} = ?$ $X_1 = \frac{1 \times 40}{1.4} = 28.57 \text{ m}$ $X_2 = \frac{0.4 \times 40}{1.4} = 11.43 \text{ m}$
المسألة الرابعة:	
❖ تعريف الغماء:	
01	❖ هو مجموعة من العناصر التي تشمل الجزء العلوي المعد لتغطية البناءات وتشمل التغطية والهيكل الثلاثي.
❖ عناصر الغماء:	
0,5	○ الهيكل الثلاثي.
0,5	○ حاملات الروافد
0,5	○ دعائم السقف
0,5	○ الشرائح
03	

04	
07,5	
07,5	
08	

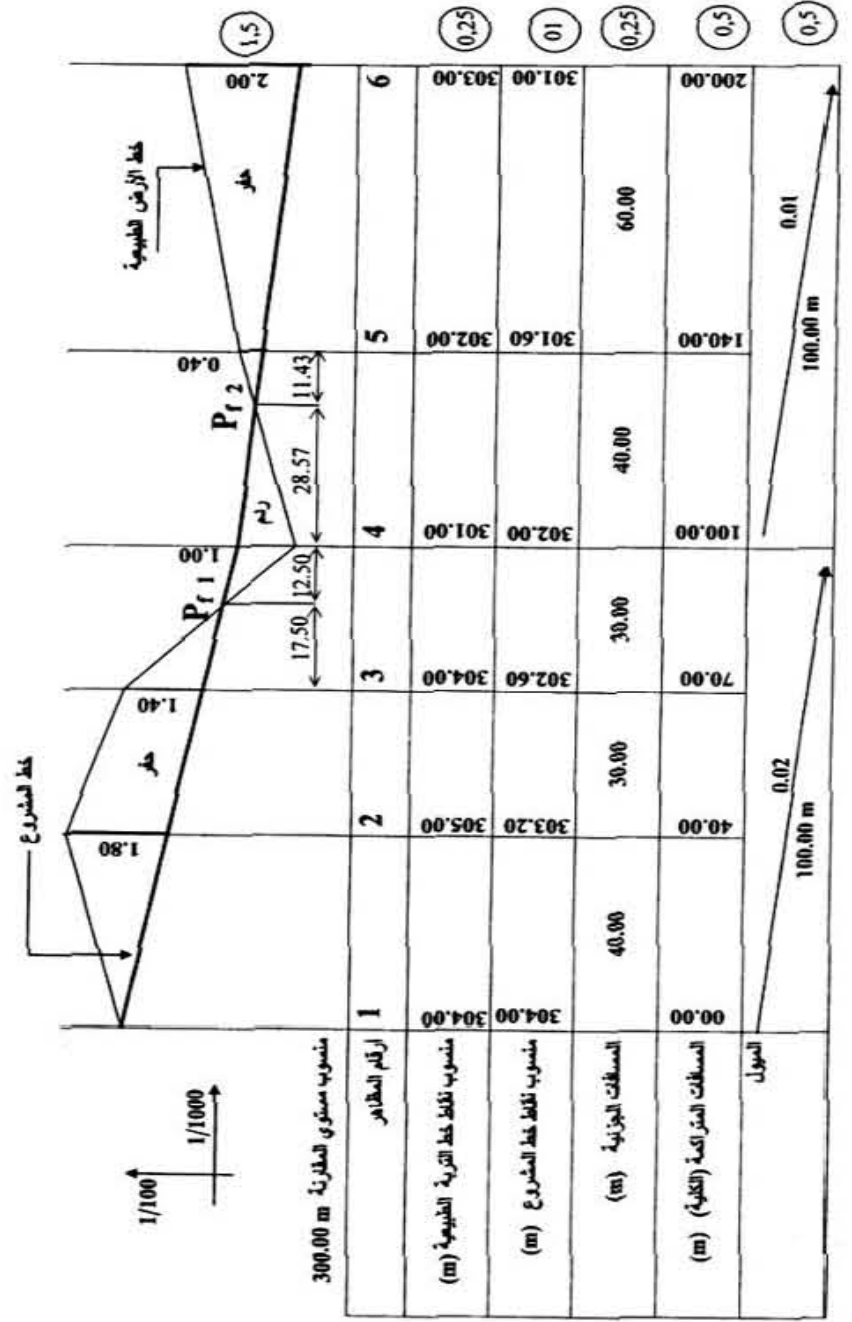
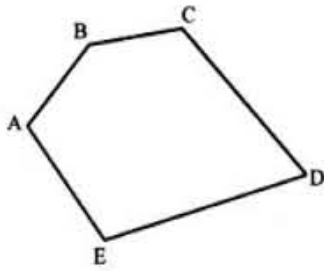
الإجابة النموذجية / الشعبة: تقني رياضي / المادة: تكنولوجيا (هندسة مدنية)

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة: تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

محور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزة	مجموع
04	المسألة الأولى: المظهر الطولي I - الوثائق الخطية هي: - المظهر الطولي - المظاهر العرضية - المظهر العرضي النموذجي - المسقط الأفقي المسألة الثانية:	0.25	1.00
05		0.25	1.00
01	$S = 1/2 \sum [X_n (Y_{n-1} - Y_{n1})]$	0.10	0.40
01	$S = 1/2 [X_A (Y_E - Y_B) + X_B (Y_A - Y_C) + X_C (Y_B - Y_D) + X_D (Y_C - Y_E) + X_E (Y_D - Y_A)]$	0.10	0.40
01	$S = 1/2 [20.051(113.629 - 216.728) + 65.362(163.829 - 224.265) + 109.147(216.728 - 136.840) + 151.840(224.265 - 113.629) + 41.593(136.840 - 163.829)]$	0.10	0.40
03	$S = 9189.25m^2$	0.10	0.40

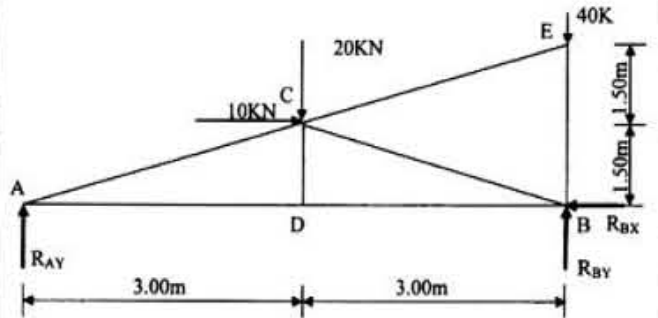


الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة: تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

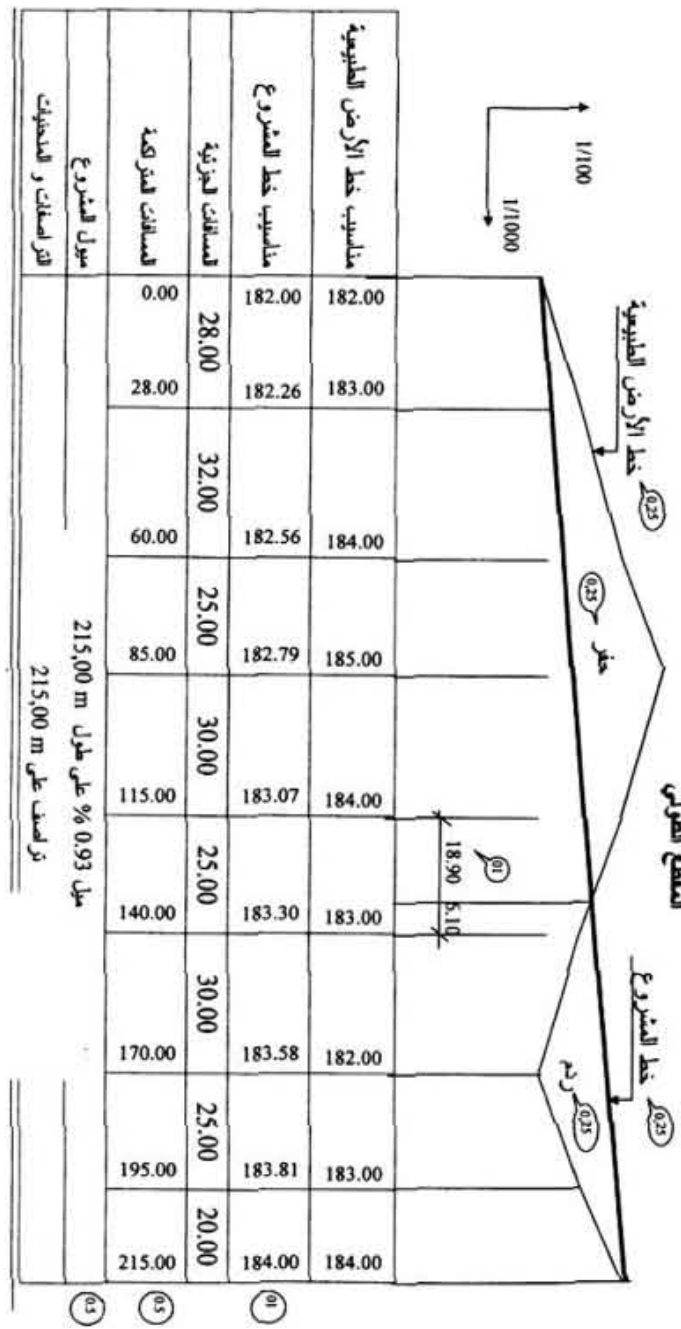
محور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزة	مجموع
0.5	المسألة الثالثة: 1- البرهان على أن الجملة محددة سكونيا: $2n = b + 3 \Rightarrow 2(5) = 7 + 3 \Rightarrow 10 = 10$ 2- إيجاد ردود الأفعال:	0.5	2.00
0.5		0.5	2.00
0.5		0.5	2.00



1- البرهان على أن الجملة محددة سكونيا:
 $2n = b + 3 \Rightarrow 2(5) = 7 + 3 \Rightarrow 10 = 10$
2- إيجاد ردود الأفعال:

$\sum F_x = 0 \Rightarrow R_{BX} = 10KN$
 $\sum F_y = 0 \Rightarrow R_{AY} + R_{BY} = 60 KN \dots \dots 1$
 $\sum M_B = 0 \Rightarrow R_{AY} \times 6 + 10 \times 1.50 - 20 \times 3 = 0$
 $R_{AY} = 7.50 KN$
 $\sum M_A = 0 \Rightarrow -R_{BY} \times 6 + 10 \times 1.50 + 20 \times 3 + 40 \times 6 = 0$
 $R_{BY} = 52.50 KN$

التحقق :
 $R_{AY} + R_{BY} = 60$
 $7,50 + 52,50 = 60$ محققة



الإجابة النموذجية و سلم التنقيط
الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة: تقني رياضي

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة : تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

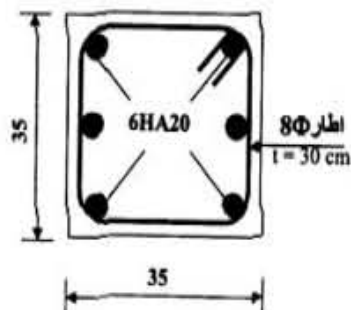
معايير الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
0,5	التحميل قبل 90 يوما: $\alpha = \frac{0.73}{1.1} = 0.66$ 3- حساب المقطع المصغر للخرسانة: $B_r = (35-2)(35-2) = 1089\text{cm}^2$ 4- حساب المقطع النظري: $A_{th} = \left(\frac{N_s}{\alpha} - \frac{B_r \cdot f_{ctk}}{0.9 \cdot \gamma_k} \right) \frac{\gamma_l}{f_s}$	01	
01	5- حساب التسليح الأدنى: $A_{min} = \max \{ A(4u) ; A(0.2\%B) \}$ $u = 2(0.35+0.35) = 1.40\text{m}$ $A(4u) = 4 \times 1.4 = 5.60\text{cm}^2$ $A(0.2\%B) = (0.2 \times 35 \times 35) / 100 = 2.45\text{cm}^2$ $A_{min} = \max \{ 5.60\text{cm}^2 ; 2.45\text{cm}^2 \} = 5.60\text{cm}^2$ 6- التسليح المحسوب: $A_{s\text{cal}} = \text{Sup} \{ A_{th} ; A_{min} \}$ $A_{s\text{cal}} = \text{Sup} \{ 17.54\text{cm}^2 ; 5.60\text{cm}^2 \} = 17.54\text{cm}^2$	01	
0,5		0,5	

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة : تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

معايير الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
0,5	II- اقتراح رسما للتسليح: $A = 17.54\text{cm}^2$ نختار: $A = 18.85\text{cm}^2 \Rightarrow 6\text{HA}20$	0,5	
0,5	التسليح العرضي: • القطر: $\Phi_1 = \Phi_l / 3 = 20 / 3 = 8\text{mm}$ • التباعد: $S_1 = \min \{ 15 \times \Phi_{L\text{min}} ; 40\text{cm} ; (a + 10\text{cm}) \}$ $S_1 = \min \{ 15 \times 2.0 ; 40\text{cm} ; (35 + 10\text{cm}) \}$ $S_1 = \min \{ 30\text{cm} ; 40\text{cm} ; (45\text{cm}) \} = 30\text{cm}$	0,5	
06		06	



الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة : تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

معايير الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
	العقدة A: $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow N_{AD} + N_{AC} \cos(\alpha) = 0$ $\cos(\alpha) = 0.894$ $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow 7.50 + N_{AC} \sin(\alpha) = 0$ $\sin(\alpha) = 0.447$ $N_{AC} = -16.78\text{KN}$ $N_{AD} = 15\text{KN}$		
	العقدة D: $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow N_{DB} - N_{AD} = 0 \Rightarrow N_{DB} = N_{AD} = 15\text{KN}$ $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N_{DC} = 0$		
	العقدة C: $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow -N_{CA} \cos(\alpha) + N_{CE} \cos(\alpha) + N_{CB} \cos(\alpha) + 10 = 0$ $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow -N_{CA} \sin(\alpha) + N_{CE} \sin(\alpha) - N_{CB} \sin(\alpha) - 20 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} N_{CB} = -27.92\text{KN} \\ N_{CE} = 0\text{KN} \end{cases}$		

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : شهادة البكالوريا
اختبار في مادة: التكنولوجيا هندسة مدنية الشعبة : تقني رياضي

المدة : 04 ساعات ونصف

معايير الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
0,5	العقدة E: $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow N_{CE} = 0$ $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow -N_{EB} - 40 = 0$ $N_{EB} = -40\text{KN}$ 3- جدول النتائج:	0,5	
0,5	المسألة الرابعة: - حساب التسليح الطولي: 1- حساب النخافة: $\lambda = \frac{l_f}{i} = \frac{320.2\sqrt{3}}{35} = 31.62 < 50$ 2- حساب المعامل α : $\lambda < 50 \Rightarrow \beta = 1 + 0.2 \left(\frac{\lambda}{35} \right)^2 = 1 + 0.2 \left(\frac{31.62}{35} \right)^2 = 1.16$ $\alpha = \frac{0.85}{\beta} = \frac{0.85}{1.16} = 0.73$	0,5	
06		06	

القضيب	الجهد (KN)	الطبيعة
AC	16.77	أنضغاط
AD	15.00	شد
DB	15.00	شد
DC	0.00	تركبي
CE	0.00	تركبي
CB	27.92	أنضغاط
EB	40.00	أنضغاط

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للاختبارات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعب(ة): آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات
المدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التعريف الأول: (06 نقاط)

a و b عدنان طبيعان حيث: $a=2010$ و $b=1431$.

1. أ- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب- استنتج مما سبق، باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+2b)$ على 7.

ج- تحقق أن $[7] \equiv a^3$ و $[7] \equiv b^3$ واستنتج أن $[7] \equiv a^3 + b^3$.

2. أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق: $[7] \equiv n + 2010^3$.

ثم استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 16.

التعريف الثاني: (05 نقاط)

(I) (u_n) متتالية حسابية معرفة على N بالحددين: $u_{10} = 31$ و $u_{15} = 46$

1- عين أساسها و حدّها الأول u_0 .

2- أكتب u_n بدلالة n .

3- بين أن 6028 حدّ من حدود المتتالية (u_n) .

4- أحسب المجموع $S : S = u_0 + u_1 + \dots + u_{2009}$.

(II) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على N بـ: $v_n = 2 \times 8^n$.

1- بين أن (v_n) متتالية هندسية بطلب تعيين أساسها و حدّها الأول v_0 .

2- أحسب بدلالة n المجموع $S' : S' = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.

التعريف الثالث: (09 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$.

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2. أدرس اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3. بين أن النقطة $I(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .

4. أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة I .

5. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$.

ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

6. أرسّم (Δ) و (C_f) .

الموضوع الثاني

التعريف الأول: (06 نقاط)

في كل من الأسئلة الآتية، اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة، مع التعليل.

1. باقي القسمة الإقليدية للعدد (-203) على 5 هو: (أ) -3 (ب) 2 (ج) 3

2. x عدد صحيح. إذا كان باقي القسمة الإقليدية للعدد x على 7 هو 5، فإن باقي القسمة الإقليدية

للعدد $2x+5$ على 7 هو: (أ) 0 (ب) 1 (ج) 2

3. g الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = x^3 + 3x + 4$ و C_g تمثيلها البياني في مستو

منسوب إلى معلم.

(1) الدالة g : (أ) متزايدة تماما على \mathbb{R} (ب) متناقصة تماما على \mathbb{R} (ج) ليست رتيبة على \mathbb{R}

(2) C_g يقبل نقطة انعطاف إحداثياتها: (أ) $(-1; 0)$ (ب) $(0; 4)$ (ج) $(0; 0)$

التعريف الثاني: (07 نقاط)

f دالة عددية معرفة على المجال $[-2; 2]$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم

متعامد متجانس.

انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:

1. أ- عين $f'(1)$ و $f'(-1)$ (f' هي الدالة المشتقة للدالة f)

ب- عين صورتي العددين (-2) و (-1) بواسطة الدالة f .

ج- شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2; 2]$.

2. باستعمال اتجاه تغير الدالة f ، قارن العددين $f(\frac{3}{2})$ و $f(\sqrt{3})$.

3. A هي النقطة من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها $(0; -2)$ ، وبفرض أن $f'(0) = 3$ ؛ اشرح

كيف يمكن رسم مماس المنحنى (C_f) في النقطة A ثم أرسمه بعد نقل الشكل.

التعريف الثالث: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية N ، أساسها q و حدّها الأول u_0

حيث: $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$.

1. أ- أحسب الأساس و الحدّ الأول للمتتالية (u_n) .

ب- استنتج أن عبارة الحدّ العام للمتتالية (u_n) هي: $u_n = 3 \times 2^n$.

2. أ- علّم أن $2^8 = 256$ ؛ بين أن العدد 768 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n) .

ب- أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \dots + u_7$.

3. (v_n) متتالية عددية معرفة بـ: $v_0 = 4$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = 2v_n - 1$

أ- احسب: v_1, v_2, v_3 .

ب- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 3 \times 2^n + 1$

ج- أحسب المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 + \dots + v_7$.

